e-Front runners

製造品質と効率の最適化を実現

プラント系製造管理システム
MainGATE-Process

■概要

食品業界は消費者の嗜好の多様化が進んでおり，多品種少ロット生産に対応するための自動化を進めています。この自動化を構築する上で重要な役割となるのがMES（Manufacturing Execution System：製造実行システム）です。
MESは一般に生産時点情報管理（POP：Point of Production）機能と合わせて，工程管理，現物管理，品質管理，製造指示，進捗管理，工場内物流管理，生産設備制御，保守管理などの各種の生産支援・管理を行う機能を備えています。
以下にプラント系製造業向けのMESである，「プラント系製造管理システム」をご紹介します。

■システムの目的と実現方式

［1］製造活動の安定化：
需要に即応し，かつ高品質の製品を市場に提供するためには，製造拠点の能力及び問題・課題ポイントの正確かつリアルタイムな把握が必要不可欠です。また，日常的に実行される，製造作業，点検作業，品質検査，及び設備の状態を考慮した製造スケジューリング機能も必要となります。

［2］トレーサビリティーの確保：
製品の品質を最終製品の分析結果を見るだけでなく，原料の履歴，製造過程途上で発生する各種品質情報及び流通過程を通して管理することにより，最終製品の製品全ライフサイクルを逆上ってトレースできる環境の構築が必要となります。

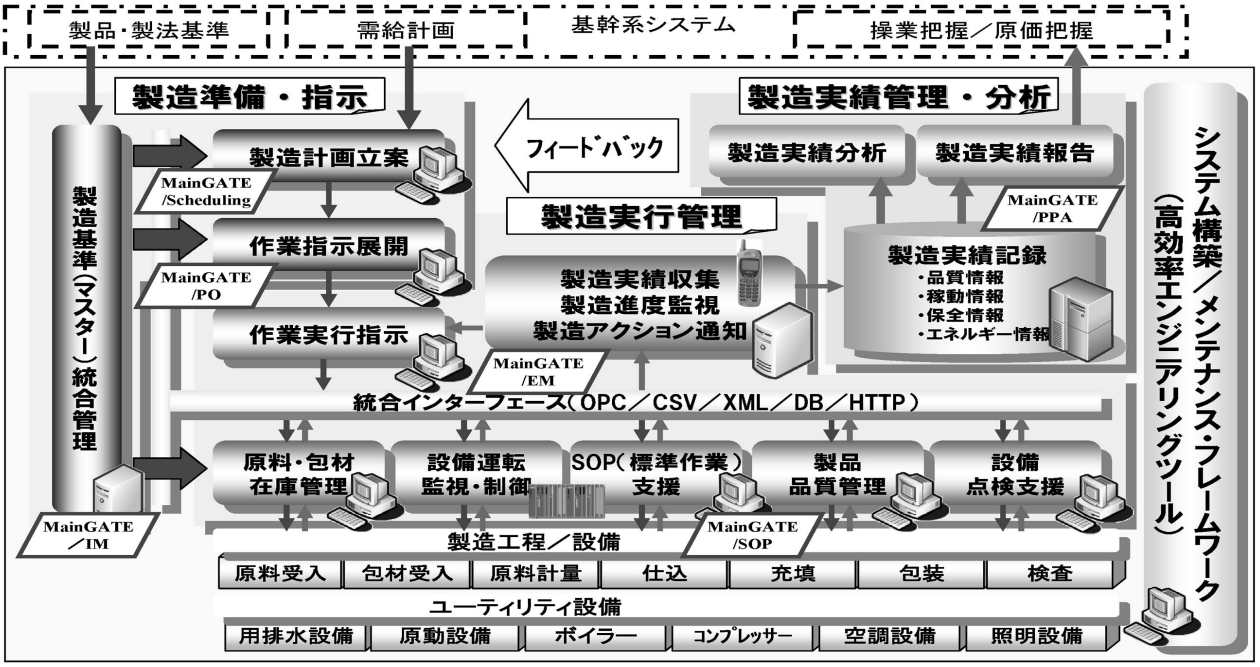
■システムの構成

製造活動の安定化及び，トレーサビリティの確保を目的として，次の3つの機能ブロックでシステムを構成しています。

［1］計画系：工場ホストからの生産計画を基に，各工程に対する指図データを作成します。

［2］実行系：計画系で作成した指図データを基に，各システムへ工程の進捗に合わせて指図を出力します。

［3］実績系：イベント及びトレンド型のデータの収集を行いトレーシングできる形で格納します。また，食品工場では複数ベンダーの設備，システムで構築されているのが一般的であるため，マルチベンダーに対応した，特に，制御層に依存しないオープン指向の設計としています。



■MainGATE-Process商品構成

製品名称	
概要／特徴	機能
MainGATE/Scheduling	
・製造計画を立案します。 工場(製造現場など)の状況を踏まえて,上位システムなどよりの 生産計画を,小日程計画に相当する詳細な作業スケジュール (製造計画)に展開します。	・包装ラインへの切り替え時間を考慮した製造計画割付を行います。 ・品種毎レシピを考慮した調合工程のタンク繰り/設備割付を行います。 ・生産前,生産後の洗浄計画割付が可能です。 ・製造指図システム(PO)への計画データ送信機能を実装しています。
MainGATE/PO(Production Order)	
・製造指示に展開します。 製造計画及び,製造レシピを基にして,作業手順,検査手順, パラメータ等を展開し,各工程に対して作業を行う為に必要な, 製造指図データを作成します。 ・製造指示の出力をおこないます。 製造指図データを基に,運転管理システム,作業支援システム, 品質管理システムなどへ指図予約／確定指図を行います。 確定指図に関しては,製造進捗システム(EM)からのタイミング指示 により出力を行います。	・スケジューラ機能からの製造計画データ受信機能を実装しています。 ・製造計画に基いた工程別作業レシピ展開が可能です。 ・各作業に必要な製造レシピの割付が出来ます。 ・工程管理システムへの製造レシピ情報のダウンロードが可能です。 ・製造レシピダウンロードのステータス管理を行います。 ・製造指示書の発行が可能です。 ・エンジニアリングツールにより,作業レシピ/製造レシピ定義の追加· 変更が可能です。
MainGATE/EM(Event Manager)	
・製造進捗管理をおこないます。 製造指図システム(PO)から受け取った工程情報·工程移行ルールを 基にして,工程内·工程間の製造／作業実行状況を把握し, 進捗管理を行います。 ・インターロックを管理します。 インタロックを管理し,次作業(運転)の実行タイミングを 製造指図システム(PO)に通知します。	・製造イベント実績の収集を行います。 ・S88準拠した製造イベント判定が可能です。 ・製造イベント実績のファイル編集を行います。 ・製造イベント毎に設定されたアクション定義により様々なアプリケーション の起動トリガーが発行出来ます。 ・製造イベントの進度管理を行います。進度情報はWeb環境で閲覧が可能です。 ・エンジニアリングツールにより,イベント階層定義,工程移行 ルール定義が可能です。
MainGATE/SOP	
・FDA（米国食品医薬品局)では，GMP（適正製造基準)を作成し, 医薬,食品分野の基準としています。 ・SOP（ Standard Operation Procedure:標準作業手順)を作成し, 実行することは，GMPを達成する上で必要となってきます。 ・製造工程における,特に手作業となる業務 (計量,投入,品質検査などを)の標準化と業務改善を可能にします。 ・多様な現場機器とも連携できます。	・市販のOAツールを用いて標準作業のフロー定義ができます。 ・作業フローを階層的に定義できます。 ・作業詳細定義とその紐付け情報,前後作業との紐付け情報を 出力できます。 ・連携するシステム,出力イベント,出力項目,通信方式等の基本情報が 定義できます。 ・作業権限が定義できること(全体,個別作業定義等々の権限範囲含む) ・作業フロー／作業ブロック／個別作業のくくりなどの管理ができます。
MainGATE/PPM(Process Performance Analysis)	
・経営管理,工程管理,品質管理などの管理区分に応じ,現場から あがってくる情報を,様々な切り口で参照することができます。 また，EXCELへの出力機能を利用して多彩な分析が可能となります。 ・トレンド／イベント情報の選択·組合せ·演算定義と,予め用意された 表示形式(表,各種グラフ,専用画面)　の中から適切な形式を 選択·表示指示できるので,分析目的に合わせた,様々な組合せ パターンでのデータ　閲覧が可能となります。 ・製品方向へのトレースフォワード,原料方向へのトレースバック機能を 実現するトレーサビリティの機能を実現します。 ・下位の監視·制御システムとはオープンなインターフェース （ファイル転送，OPC，DB連携)で接続できる為,マルチベンダ の環境においても,容易に導入が可能です。	・バッチプロセス標準モデルS88に準拠した階層データ構造です。 ・工程間のリンク情報により,複雑な設備間の接続関係を管理可能です。 ・製造工程と,非同期(不定期)に発生する実績データ (在庫データ,品質検査データ等)を,製造番号や発生時刻等と 関連付けて収集し,トレーサビリティを実現しています。 ・工程,ロット,設備等,様々なパラメータをキーにトレースが可能です。 ・トレース結果から,そのときの製造活動情報を分析可能です。 ・予めユーザーが用意したテンプレートにより,グラフや表による様々な 分析機能を使ったレポートを作成することができます。 ・Web対応により,何時でもどこでも必要なデータを閲覧分析可能な 環境(ユキビタス環境)を実現しています。 ・Webで表示したデータは，Excelで出力できる為,さらに詳細な分析を 行うことも可能です。
MainGATE/IM(Integrated Master)	
・生産品目の追加や業務運用の変更に対して各個別システムが柔軟に 対応できるためには,マスタ情報を統合的に一元管理することが 重要となります。 ・各システムで共通的に使用されているマスタデータを一元管理し, 各システムへ配信することができます。 ・マスタの一元管理を実現することで,マスタ間で共通に持っているデータの 二重入力が不要となり,マスタメンテナンスなどシステム稼動後の運用を 容易にします。	・マスタメンテナンス工数の削減を可能にします。 マスタ間で関連付けられているデータを自動で入力します。 属性や桁数など,データ入力時に自動でチェックします。 誰がどのマスタをメンテナンスすればよいか,メンテナンス手順を明確に表示します。 ・受配信機能 送られてきたデータ内の必要なデータのみ抽出して受信します。 受信／配信時のデータ変換機能により,システム間の統合インタフェースを実現します。 ・エンジニアリングツール 業務の変更に際しマスタ構造を変更する場合も,エクセルベースの 専用ツールから容易に変更可能です。

MainGATE は富士電機システムズ株式会社で商標登録出願中です。

⚠安全に関するご注意 ご使用の前に，「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか，当社またはお買上の販売店にご相談のうえ，正しくご使用ください。

富士電機システムズ株式会社

☎03-5435-7114
〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2 ゲートシティ大崎イーストタワー

お問合せ先 e-ソリューション本部 情報システム統括部 ソリューション二部
☎042-585-6164
〒191-8502 東京都日野市富士町1番地

ホームページ URL
http://www.fesys.co.jp/

本資料の内容は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

2005-11/10FIS Printed in Japan